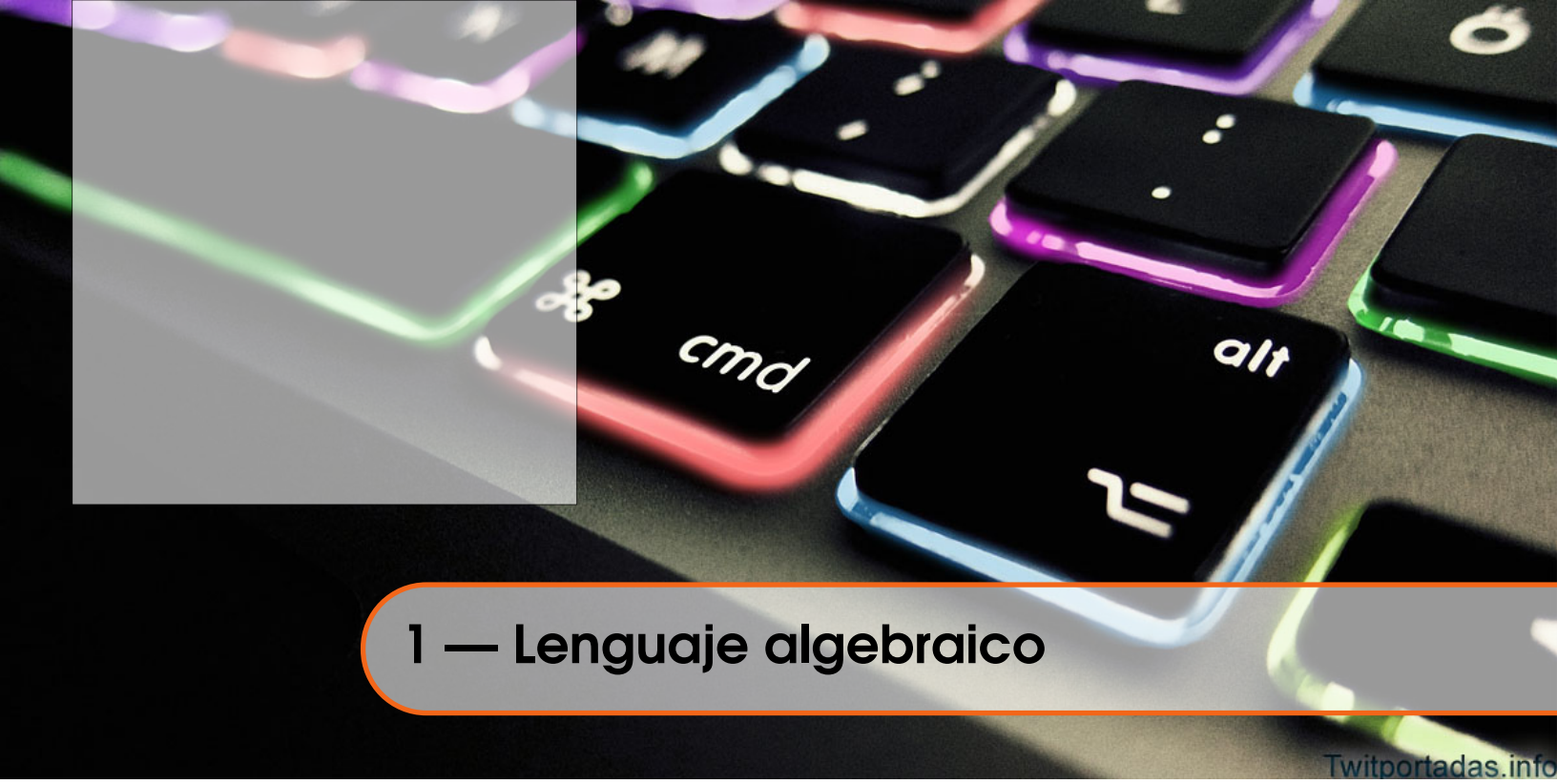

1 — Lenguaje algebraico

En este tema se trabajará con expresiones algebraicas con las cuales se realizarán generalizaciones y se modelarán distintas situaciones usando simbología matemática para expresarlas.

Primero, se representaran expresiones escritas en **lenguaje natural** (palabras) con **lenguaje algebraico** (números y símbolos) y viceversa. Para representar información escrita en lenguaje natural con lenguaje algebraico puedes relacionar palabras de uso común con operaciones matemáticas. Por ejemplo:

- "*más*" y "*aumentado*" se relaciona con la adición ($+$).
- "*diferencia*" y "*disminuido*" se asocia con la sustracción ($-$).

Ejemplo 1.1

Representar con lenguaje algebraico cada enunciado dado en lenguaje natural.

1. La mitad de un número más once.
2. La diferencia entre el triple de un número y nueve equivale a tres.

Solución.

1. Represento el número desconocido con una letra, en este caso con x.

Escribo con lenguaje algebraico las partes del enunciado:

$$\underbrace{\text{La mitad de un número}}_{\frac{x}{2}} \quad \underbrace{\text{más}}_{+} \quad \underbrace{\text{once}}_{11}$$

De esta manera, en lenguaje algebraico el enunciado queda: $\frac{x}{2}+11$.

2. Represento el número desconocido con una letra, en este caso usaremos y.

Escribo con lenguaje algebraico las partes del enunciado:

$$\underbrace{\text{La diferencia entre el triple de un número y nueve}}_{3y-9} \quad \underbrace{\text{equivale a}}_{=} \quad \underbrace{\text{tres}}_{3}$$

Así, en lenguaje algebraico obtenemos: $3y-9=3$.

En el siguiente ejemplo se mostrara el proceso inverso, es decir, dado el enunciado en lenguaje algebraico escribirlo en lenguaje natural.

Ejemplo 1.2

Escribe en lenguaje natural las siguientes expresiones.

1. $2y-15$

2. $\frac{y+1}{4}=y-8$

Solución.

1. Considera y como un número cualquiera.

Escribe en lenguaje natural las partes que involucren a y e identifica los símbolos matemáticos de cada expresión. Luego, anota una posible traducción para cada expresión.

$2y$	$\longrightarrow$	El doble de un número
15	$\longrightarrow$	Quince
$-$	$\longrightarrow$	Diferencia
$2y-15$	$\longrightarrow$	La diferencia entre el doble de un número y quince

2. Considera y como un número cualquiera.

De la misma manera que en el numeral anterior, se escribe en lenguaje natural las partes que involucren a y e identificamos los símbolos matemáticos de cada expresión.

$y+1$	$\longrightarrow$	La suma de un número y uno
$\dfrac{y+1}{4}$	$\longrightarrow$	La cuarta parte de la suma entre un número y uno
$=$	$\longrightarrow$	Equivale
$y-8$	$\longrightarrow$	La diferencia entre un número y ocho
$\dfrac{y+1}{4}=y-8$	$\longrightarrow$	La cuarta parte de la suma entre un número y uno equivale a la diferencia entre el número y ocho

Ahora, veamos un ejemplo en donde se aplique a una situación practica de la vida cotidiana.

Ejemplo 1.3

El profesor de Matemáticas les pide a los estudiantes que escriban un problema que pueda relacionarse con la expresión

$$5000+1500x=y$$

¿Cuál podría ser el problema?

Solución.

Lo primero que hacemos es pensar en un contexto para el problema, en este caso podemos escribir un problema relacionado con un parqueadero de carros y el valor a pagar. Considera que el problema podría vincularse con distintos contextos, puedes imaginar otro contexto si lo deseas.

Ahora, escribimos el problema basado en el contexto y teniendo en cuenta la expresión algebraica que se nos dio al principio del ejemplo.

"En un parqueadero se cobran \$ 5000 por una hora de uso del parqueadero más \$ 1500 por cada hora adicional (x) del uso del parqueadero. ¿Cuál es la expresión que representa el monto total (y) que se debe pagar por 5 horas de uso del parqueadero?"

En este caso podemos ver que según el contexto del problema que se ha planteado, la letra x representa las horas adicionales de uso del parqueadero después de pasada la primera hora y la letra y representa el monto total que se debe pagar.

De esta manera, tenemos que

$$\begin{aligned} 5000+1500x &= y \\ 5000+1500\cdot 4 &= y \\ 5000+6000 &= y \\ 11000 &= y \end{aligned}$$

> Así, la respuesta al problema es: Se debe pagar $ 11000 por 5 horas del uso del parqueadero.